

LAS 1 Biologie

Samedi 11 décembre 2021

Module 3	Heure de début 10h00	Durée 1h30	Heure de fin 11h30
----------	-------------------------	---------------	-----------------------

CONSIGNES A LIRE AVANT L'EPREUVE

Vérifiez que votre sujet est complet

L'épreuve comporte :

- 1 cahier questions (11 pages)
- 2 feuilles de brouillon

IMPORTANT :

Remplissage de la feuille réponses :
lire consignes et exemple de marquage sur la feuille réponses QCM

QCS : une seule réponse exacte
QCM : plusieurs réponses exactes

Conformément aux dispositions du décret n° 92-657 du 13 juillet 1992, tout étudiant auteur ou complice d'une fraude ou d'une tentative de fraude à l'occasion d'un examen ou concours relève du régime disciplinaire prévu par ledit décret. A ce titre, tout fautif est susceptible d'être traduit devant la Section Disciplinaire du Conseil d'Administration de l'Université, et de se voir appliquer une sanction (avertissement, blâme ou exclusion).

PARTIE PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE

1) QCM. A propos du cortisol :

- a) le cortisol est un glucocorticoïde
- b) le cortisol a une action hypoglycémisante
- c) l'ACTH stimule la sécrétion de cortisol
- d) la sécrétion de cortisol est augmentée lors d'un stress
- e) le cortisol est sécrété par le rein

2) QCS. Concernant le rein. Identifiez la proposition exacte:

- a) l'urine s'écoule des reins jusqu'à la vessie par l'urètre
- b) les reins participent au maintien de l'osmolarité plasmatique
- c) le débit sanguin rénal est de 5 litres par minute
- d) la majorité de la réabsorption a lieu dans le tubule contourné distal
- e) en présence d'ADH, le tube collecteur est imperméable à l'eau

3) QCM. Concernant la filtration glomérulaire :

- a) le pourcentage du débit plasmatique rénal filtré est de l'ordre de 20%
- b) le filtrat glomérulaire est également appelé urine primitive
- c) la pression hydrostatique glomérulaire s'oppose à la filtration glomérulaire
- d) une augmentation de la pression hydrostatique capsulaire diminue le débit de filtration glomérulaire
- e) la membrane de filtration est imperméable à l'urée

4) QCM. Concernant les mécanismes d'autorégulation du débit de filtration glomérulaire (DFG) :

- a) ils sont inopérants pour une pression artérielle moyenne inférieure à 80 mm Hg
- b) ils reposent principalement sur la régulation de la pression hydrostatique dans les capillaires glomérulaires
- c) une vasoconstriction de l'artériole afférente entraîne une diminution du DFG
- d) une diminution de la pression artérielle provoque la vasoconstriction de l'artériole afférente
- e) le mécanisme de rétrocontrôle tubuloglomérulaire est régi par les cellules juxtaglomérulaires

5) QCM. Concernant le système rénine angiotensine :

- a) la production de rénine est augmentée lors d'une élévation de la pression artérielle
- b) le système nerveux sympathique stimule la sécrétion de rénine
- c) l'enzyme de conversion de l'angiotensine permet la conversion de l'angiotensinogène en angiotensine I
- d) l'angiotensine II est un puissant vasoconstricteur
- e) l'angiotensine II stimule la sécrétion de l'ADH

6) QCM. La motilité digestive:

- a) dépend d'une activité électrique intrinsèque
- b) est augmentée par le système nerveux sympathique
- c) est augmentée par la gastrine
- d) est augmentée par le réflexe céphalique
- e) est augmentée par le réflexe entéro-gastrique

7) QCM. Les sécrétions gastriques:

- a) forment un surnageant acide dans l'estomac
- b) sont produites par des organes annexes du tube digestif
- c) contiennent une pepsine
- d) contiennent une lipase
- e) transforment les aliments en bol alimentaire

8) QCS. L'absorption intestinale. Identifiez la proposition exacte:

- a) a principalement lieu au niveau duodénal
- b) est facilitée par les mouvements de péristaltisme
- c) dépend du facteur intrinsèque
- d) met en jeu des transports passifs
- e) se fait au niveau des cryptes intestinales

Ces indications concernent les questions 09 à 14

pKA du couple $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^- = 6,1$

Solubilité du $\text{CO}_2 = 0,03 \text{ mmol.l}^{-1}.\text{mmHg}^{-1}$

ATP : Adénosine triphosphate

ADP : Adénosine diphosphate

Accélération de la pesanteur : $9,81 \text{ m.s}^{-2}$

9) QCM. Un sujet est exposé à une ambiance froide. Identifiez les mécanismes d'adaptation mis en jeu:

- a) vasoconstriction du réseau vasculaire superficiel de la peau (derme)
- b) activation du système nerveux parasympathique
- c) frisson
- d) thermogénèse sans frisson
- e) sudation

10) QCM. Un patient a une infection pulmonaire grave. L'analyse des gaz du sang artériel montre $\text{PaO}_2=45 \text{ mmHg}$, $\text{PaCO}_2=65 \text{ mmHg}$, $[\text{HCO}_3^-]=19,5 \text{ mmol/l}$:

- a) le pH artériel est de 7,3
- b) il existe une alcalose respiratoire
- c) il existe une acidose métabolique
- d) il existe une activation des chémorécepteurs périphériques
- e) il existe une activation des chémorécepteurs centraux

11) QCM. Concernant la bioénergétique:

- a) l'énergie libérée par les nutriments énergétiques in vivo est égale à celle libérée quand ils sont brûlés dans un calorimètre
- b) la totalité de cette énergie est utilisée pour synthétiser de l'ATP
- c) la synthèse d'ATP est maximale en présence d'oxygène
- d) la myokinase permet la synthèse d'ATP à partir d'ADP
- e) le glycogène du foie est le principal stock d'énergie de l'organisme

12) QCS. Un sujet soulève et repose 100 fois une masse de 10 kg, sur une hauteur de 30 cm. Quel est le travail mécanique correspondant ? Identifiez la proposition exacte:

- a) 2943 J
- b) 3146 J
- c) 4708 J
- d) 5886 J
- e) 588600 J

13) QCM. L'hémoglobine libère l'oxygène dans le milieu quand les conditions suivantes sont présentes:

- a) PO_2 basse
- b) PCO_2 basse
- c) température élevée
- d) pH bas
- e) concentration élevée de 2-3 diphospho glycérate

14) QCS. La conductance de la membrane alvéolo-capillaire pour les gaz. Identifiez la proposition exacte :

- a) est proportionnelle à sa surface
- b) est proportionnelle à son épaisseur
- c) est proportionnelle au volume capillaire pulmonaire
- d) est proportionnelle à l'hémoglobinémie
- e) est identique pour tous les gaz

15) QCM. A propos de la transmission synaptique:

- a) les synapses neuro-neuronales sont chimiques ou électriques
- b) la transmission synaptique chimique indirecte est plus lente que la transmission synaptique électrique
- c) une augmentation de la fréquence des potentiels d'action présynaptiques entraîne une diminution de la quantité de quanta libérés par le neurone présynaptique
- d) la densité post-synaptique correspond à une zone de différenciation membranaire
- e) la synapse électrique est asymétrique

16) QCM. A propos de la cognition:

- a) la planification fait partie des fonctions exécutives
- b) un test de Quotient Intellectuel évalue l'ensemble de la cognition
- c) les réseaux neuronaux impliqués dans les fonctions exécutives sont localisés dans le lobe préfrontal
- d) les gnosies correspondent à la capacité à reconnaître ce qui est perçu par nos sens
- e) la mémoire de travail est une mémoire à long terme

- 17) **QCM. A propos des émotions:**
- a) il existe 4 émotions primaires
 - b) les émotions sont universelles
 - c) l'expression des émotions nécessite une activation du cortex moteur primaire
 - d) la composante physiologique est activée par le système nerveux autonome
 - e) les émotions à valence positive induisent un comportement d'évitement
- 18) **QCM. Parmi les propositions suivantes lesquelles sont vraies:**
- a) les voies afférentes transmettent l'information de la périphérie vers l'encéphale
 - b) le cortex cérébral est organisé en colonnes fonctionnelles
 - c) le tissu est la plus petite entité de l'organisme capable de manifester les propriétés du vivant
 - d) la transduction d'un signal physique en signal électrique est nécessaire pour l'extéroception
 - e) l'homéostasie définit l'absence de variation des paramètres physiologiques
- 19) **QCS. A propos de la transmission synaptique chimique. Identifiez la proposition exacte.**
- a) le neurotransmetteur agit sur les récepteurs couplés aux protéines G lors de la transmission synaptique chimique directe
 - b) le neurotransmetteur est présent dans la terminaison présynaptique
 - c) la recapture du neurotransmetteur par le neurone présynaptique permet le maintien de l'activation synaptique
 - d) il existe un couplage métabolique
 - e) il existe un couplage électrique
- 20) **QCM. Parmi les paramètres suivants quels sont ceux codés par le cortex moteur primaire:**
- a) la direction
 - b) la force
 - c) l'intensité
 - d) l'amplitude
 - e) la vitesse
- 21) **QCS. A propos du système nerveux végétatif, identifiez la proposition exacte:**
- a) Il fonctionne de façon permanente
 - b) le système sympathique est un système afférent
 - c) l'activation du système parasympathique prépare l'organisme à la fuite
 - d) le système parasympathique est ergotrope
 - e) l'activation du système orthosympathique permet l'initiation de la miction
- 22) **QCM. Un enfant de 9 ans présente des œdèmes généralisés. De corpulence moyenne, il pèse à l'entrée 33 kg (contre 30 habituellement) et sa natrémie est de 130 mmol/L :**
- a) son pourcentage d'eau est de 80%
 - b) il a une hyponatrémie
 - c) son capital hydrique habituel est de 21L
 - d) son capital osmolaire de sodium actuel est de 1040 mOsmol
 - e) il est en état d'hyperhydratation hypotonique
- 23) **QCS. A propos des échanges entre le secteur vasculaire et le secteur interstitiel. Identifiez la proposition exacte:**
- a) l'interface entre le secteur plasmatique et le secteur interstitiel est la membrane plasmique
 - b) les capillaires sanguins sont perméables aux grosses protéines comme l'albumine
 - c) la pression oncotique est la force qui aspire les liquides vers le milieu interstitiel
 - d) la pression hydrostatique est plus élevée au pôle artériel des capillaires sanguins qu'au pôle veineux
 - e) une baisse de la pression hydrostatique peut être la cause d'œdèmes

- 24) **QCS. A propos du potentiel d'action des cardiomyocytes. Identifiez la proposition exacte:**
- a) la dépolarisation membranaire est due à l'ouverture des canaux potassiques voltage-dépendant
 - b) la repolarisation est suivie par une phase d'hyperpolarisation
 - c) l'amplitude du potentiel est fonction de l'intensité du stimulus
 - d) la sortie de cations de la cellule est responsable de la dépolarisation
 - e) il est exploré par patch clamp à l'échelle de l'organisme
- 25) **QCM. Concernant le cycle cardiaque:**
- a) la systole correspond à la phase durant laquelle les cavités se contractent
 - b) la systole ventriculaire débute de façon concomitante au premier bruit B1 perçu à l'auscultation cardiaque
 - c) la systole atriale survient en fin de diastole ventriculaire
 - d) les systoles ventriculaires droite et gauche sont asynchrones
 - e) en cas de tachycardie, les durées de la systole et de la diastole sont réduites de façon équivalente
- 26) **QCM. A propos du débit cardiaque et de la pression artérielle:**
- a) la pression artérielle est une variable extrêmement stable dans le temps
 - b) la pression artérielle est indépendante du débit cardiaque
 - c) la courbe pression volume est une façon de représenter le travail ventriculaire
 - d) la diminution de la compliance des ventricules s'accompagne d'une augmentation de la précharge ventriculaire
 - e) la chute des résistances vasculaires systémiques entraîne une baisse de la postcharge ventriculaire
- 27) **QCM. Concernant la fréquence cardiaque:**
- a) il s'agit d'un déterminant du débit cardiaque
 - b) au repos, elle est plus élevée chez l'adulte que chez l'enfant
 - c) elle diminue en cas d'activation du système nerveux sympathique
 - d) elle diminue en cas de fièvre
 - e) elle augmente lors du passage à l'orthostatisme

PARTIE INITIATION AUX MÉDICAMENTS

- 28) **QCM. Une préparation magistrale**
- a) doit faire l'objet d'une autorisation de mise sur le marché (AMM)
 - b) est destinée à un malade particulier
 - c) est caractérisée par une dénomination spéciale
 - d) est inscrite au Formulaire National
 - e) doit faire l'objet d'une prescription médicale
- 29) **QCM. La voie intraveineuse**
- a) est une voie d'administration transmuqueuse
 - b) permet l'administration d'un médicament directement dans la circulation sanguine
 - c) permet l'action retardée des substances actives
 - d) nécessite que les médicaments administrés soient stériles
 - e) permet l'administration d'un grand volume de liquide

- 30) **QCM. On dispose d'une solution injectable d'amoxicilline dosée à 5%. La dose d'amoxicilline à administrer à un enfant pesant 30 kg est de 50 mg/kg/24h à répartir en 2 prises. Quel volume de cette solution injectable doit-on administrer à chaque prise ?**
- a) 5 mL
 - b) 7,5 mL
 - c) 10 mL
 - d) 15 mL
 - e) 20 mL
- 31) **QCS. La concentration efficace 50 (CE₅₀) d'un principe actif**
- a) est la concentration nécessaire pour détruire 50 % des sites de liaison de ce principe actif
 - b) est la concentration nécessaire pour activer 50 % des sites de liaison de ce principe actif
 - c) permet de caractériser son action antagoniste vis-à-vis d'un récepteur
 - d) est la concentration nécessaire pour obtenir 50 % de l'effet maximal lors d'une réponse graduelle
 - e) est quantifiée par des études de liaison
- 32) **QCM. Un principe actif bloqueur des canaux calciques voltage-dépendant**
- a) s'oppose à l'entrée de calcium dans la cellule
 - b) induit une sortie de calcium de la cellule
 - c) s'oppose à la fixation de calcium sur ces canaux
 - d) induit une dépolarisation de la membrane de la cellule cible
 - e) entraîne des effets cellulaires après un délai de quelques millisecondes après sa fixation
- 33) **QCM. Les principes actifs agissant via des récepteurs reliés à une activité enzymatique utilisés en thérapeutique peuvent être**
- a) des agonistes de ces récepteurs
 - b) des antagonistes de ces récepteurs
 - c) des inhibiteurs de l'activité enzymatique de ces récepteurs
 - d) des anticorps dirigés contre l'agoniste physiologique de ces récepteurs
 - e) des anticorps dirigés contre la protéine G de ces récepteurs
- 34) **QCM. Un principe actif**
- a) agoniste partiel a un effet maximal d'intensité inférieure à celui de l'agoniste physiologique
 - b) agoniste inverse exerce un effet opposé à celui de l'agoniste physiologique
 - c) antagoniste compétitif se fixe sur le même site de liaison que celui de l'agoniste physiologique
 - d) antagoniste non compétitif se fixe sur un site de liaison différent de celui de l'agoniste physiologique
 - e) antagoniste non compétitif peut être déplacé de son site de liaison par l'agoniste physiologique
- 35) **QCM. L'effet pharmacologique d'un principe actif inhibiteur enzymatique peut être du à**
- a) une diminution de la concentration cellulaire du produit de la réaction enzymatique
 - b) une augmentation de la concentration cellulaire du substrat de la réaction enzymatique
 - c) l'inhibition de la fixation de l'agoniste physiologique
 - d) l'inhibition de la biosynthèse de l'enzyme cible
 - e) l'augmentation de la dégradation de l'enzyme cible
- 36) **QCM. L'autorisation de mise sur le marché (AMM)**
- a) est initialement délivrée pour une période limitée
 - b) est ré-évaluée à 10 ans
 - c) peut être retirée si l'effet thérapeutique fait défaut
 - d) peut être suspendue en cas de risque nouveau
 - e) est accompagnée du prix du médicament

- 37) QCM. Dans une étude cas témoins en pharmacoépidémiologie**
- a) les cas sont des personnes qui ont présenté la maladie d'intérêt
 - b) les cas sont des personnes exposées au médicament d'intérêt
 - c) les témoins sont des personnes non exposées au médicament d'intérêt
 - d) les témoins sont des personnes qui sont indemnes de la maladie d'intérêt
 - e) l'association entre une exposition passée et la présence de la maladie est étudiée
- 38) QCM. La pharmacocinétique d'une substance active**
- a) est l'étude du devenir de son efficacité au cours du temps
 - b) permet la description de l'absorption, de la distribution, du métabolisme et de l'excrétion
 - c) peut être décrite par des modèles compartimentaux
 - d) peut être décrite à l'aide du volume de distribution et de la clairance
 - e) est variable d'un patient à l'autre
- 39) QCS. Une substance active présente un volume de distribution de 50 L et une clairance de 10 L/h. Calculer sa demi-vie d'élimination en prenant $\ln(2) = 0,7$**
- a) 70 heures
 - b) 35 heures
 - c) 7 heures
 - d) 3,5 heures
 - e) 0,7 heure
- 40) QCM. Les études pharmacocinétiques réalisées lors de la phase 1 du développement clinique des médicaments**
- a) sont le plus souvent réalisées chez des sujets malades
 - b) sont réalisées dans des centres agréés
 - c) mesurent les concentrations du médicament
 - d) étudient l'absorption des médicaments
 - e) étudient le métabolisme des médicaments
- 41) QCS. Les études de phase 2**
- a) sont également appelée études « pivot »
 - b) testent différentes formes galéniques
 - c) étudient la relation entre dose et effet pharmacologique
 - d) étudient la relation entre concentration et efficacité thérapeutique
 - e) étudient la tolérance à long terme

PARTIE PRÉSENTATION DES MÉTIERS DE LA SANTÉ

- 42) QCM - Concernant le système de santé français :**
- a) La Direction Générale de la Santé (DGS) fait partie de l'Agence Régionale de Santé
 - b) La Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) fait partie de l'administration centrale du système de santé
 - c) Le Ministère en charge de la Santé peut être intégré au sein d'un Ministère plus large
 - d) L'organisation de l'ensemble de l'offre de soins en France est menée par la DGS
 - e) Le système de santé français est organisé en trois niveaux : régional, national et européen

- 43) QCM - Parmi les propositions suivantes, quels sont les facteurs de la demande à l'origine de l'augmentation des dépenses de santé (mesurées par la Consommation des soins et biens médicaux) en France ?**
- a) La couverture assurance maladie
 - b) Les innovations scientifiques en santé
 - c) Les maladies chroniques
 - d) Les pratiques soignantes des professionnelles de santé
 - e) Le vieillissement de la population
- 44) QCM Parmi ces propositions, quelles sont les compétences à acquérir en tant qu'étudiant en médecine à la fin de la 6ème année ?**
- a) La communication envers le personnel soignant
 - b) La coopération au sein d'une équipe pluriprofessionnelle
 - c) La démarche de recherche clinique
 - d) La démarche thérapeutique
 - e) La réflexivité
- 45) QCM: Le numéro RPPS (Répertoire Partagé des Professionnels de Santé)**
- a) est délivré par le conseil national de l'Ordre des sages-femmes
 - b) dépend du mode d'exercice
 - c) est un outil de référence de démographie professionnelle
 - d) est conservé toute la vie professionnelle
 - e) est unique
- 46) QCM Parmi les tissus attenants à l'organe dentaire (parodonte) on peut citer :**
- a) L'émail dentaire.
 - b) L'os alvéolaire.
 - c) La pulpe dentaire.
 - d) La gencive.
 - e) Le ciment.
- 47) QCM : Les rôles sociaux des masseurs-kinésithérapeutes sont :**
- a) Le diagnostic kinésithérapique différentiel;
 - b) Le diagnostic kinésithérapique d'exclusion ;
 - c) Les soins en accès direct ;
 - d) La prévention, l'éducation à la santé du patient et de son entourage ;
 - e) L'élaboration d'un diagnostic de maladie ;
- 48) QCM - L'Ordre National des Pharmaciens (ONP)**
- a) a été créé en 1935
 - b) contrôle l'accès à la profession de pharmacien
 - c) est l'organisme de contrôle des officines de pharmacie
 - d) comporte 5 sections
 - e) réalise la rédaction du Code de la Santé Publique

PARTIE SANTÉ PUBLIQUE

- 49) **QCS – Concernant les indicateurs de morbidité :**
- a) La létalité est un indicateur de morbidité;
 - b) la mesure de l'Odds ratio permet d'estimer la dynamique d'une maladie;
 - c) la Prévalence correspond au nombre de nouveaux cas de maladies dans la population étudiée;
 - d) les facteurs de risque de maladie font partie de ces indicateurs;
 - e) les indicateurs de mortalité se basent sur les données du centre national d'état civil;
- 50) **QCM– Parmi les propositions suivantes, quelles sont les stratégies de base pour promouvoir la santé qui sont présentes dans la charte d'Ottawa (texte fondateur de la promotion de la santé) ?**
- a) La médiation en santé;
 - b) La mise en place des moyens (facilitation);
 - c) La veille et la surveillance sanitaire;
 - d) Le plaidoyer pour la santé;
 - e) L'évaluation en santé;
- 51) **QCM– Parmi les propositions suivantes, quels sont les enjeux du développement durable ?**
- a) Enjeu culturel et artistique (ex. : création, performance);
 - b) Enjeu démocratique et éthique (ex. : libertés, citoyenneté, transparence);
 - c) Enjeu écologique (ex. : épuisement des ressources et dégradation des écosystèmes);
 - d) Enjeu économique (ex. : logiques économiques);
 - e) Enjeu humain (ex. : pauvreté et démographie);
- 52) **QCM - Concernant la définition de la santé et de la santé publique :**
- a) La définition internationalement admise de la santé est celle du Fonds Monétaire International ;
 - b) La notion de bien-être est associée à la santé ;
 - c) La santé est définie par l'absence de maladie ;
 - d) La santé publique est la science dont l'objectif est d'améliorer la santé des populations ;
 - e) L'organisation mondiale de la santé définit la santé comme « le silence des organes » ;

PHILOSOPHIE DES SCIENCES

- 53) **QCM : La naissance de la physiologie moderne repose sur :**
- a) l'élaboration de la méthode expérimentale de Claude Bernard ;
 - b) l'existence d'une pratique expérimentale antérieure à Claude Bernard ;
 - c) des pratiques institutionnelles nouvelles, à partir du XIXe siècle ;
 - d) une entreprise collective d'élaboration du savoir ;
 - e) la découverte de la fonction glycogénique du foie.
- 54) **QCM : À propos de l'objectivité dans la pratique clinique :**
- a) la pratique clinique fonde l'objectivité en médecine ;
 - b) l'objectivité en médecine permet de sortir d'un idéalisme romantique non critique ;
 - c) l'objectivité mécanique passe par l'usage d'instruments ;
 - d) l'objectivité mécanique implique un savoir-faire des médecins ;
 - e) l'objectivité mécanique insiste sur les caractéristiques normales de l'organisme.

PARTIE DONNÉES D'ÉVIDENCE

- 55) **QCM – Pour évaluer l'intérêt du port du casque quand on fait du vélo sur la prévention des traumatismes crâniens, on se propose de réaliser une étude cas-témoin. Parmi les propositions suivantes lesquelles sont exactes ?**
- a) on recrute des participants qui portent usuellement un casque et d'autres qui n'en portent pas et on comptabilise le nombre de participants qui présentent un traumatisme crânien ;
 - b) on randomise les participants en deux groupes : dans un groupe les participants devront porter un casque, dans l'autre groupe ils ne porteront pas de casque ;
 - c) on comparera la proportion de participants qui portent un casque entre un groupe de participants qui a eu un traumatisme crânien et un groupe de participants indemnes de traumatisme crânien ;
 - d) il s'agit d'une étude observationnelle qui permettra une conclusion de cause à effet ;
 - e) un des intérêts d'opter pour ce schéma d'étude est la rapidité avec laquelle l'étude peut être réalisée.